

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Ю.М. ПОТЕБНІ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
Кафедра електричної інженерії та кіберфізичних систем



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інженерного навчально-наукового
інституту ім. Ю.М. Потебні ЗНУ

Наталя МЕТЕЛЕНКО
(підпис) (ініціали та прізвище)

« 31 » січня 2025

СИЛАБУС ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

підготовки бакалаврів
(назва освітнього ступеня)

денної та заочної форм здобуття освіти

освітньо-професійна програма Гідроенергетика
(назва)

спеціалізації / предметної спеціальності
(за наявності) (шифр і назва)

спеціальності 145 Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика
(шифр, назва спеціальності)

галузі знань 14 Електрична інженерія
(шифр і назва)

КЕРІВНИК ПРАКТИКИ: Башлій С.В., к.т.н., доцент кафедри ЕІКФС
(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено

на засіданні кафедри ЕІКФС

Протокол № 12 від « 24 » січня 2025 р.

Завідувач кафедри ЕІКФС
Віктор КОВАЛЕНКО
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми
Олександр ОСАУЛ
(підпис) (ініціали, прізвище)

2025 рік

Зв'язок з викладачем (викладачами):

bsv.zgia2017@gmail.com

Сезн ЗНУ повідомлення: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13188>

Телефон: 0662071780

Інші засоби зв'язку: Viber - 0638814542, Telegram – 0662071780

Кафедра: електричної інженерії та кіберфізичних систем, навчальний корпус № 10, третій поверх, ауд. 306

1. Опис виробничої практики

1. Виробнича практика здобувачів ступеня вищої освіти є освітнім компонентом освітньо-професійної програми фахівців. Вона спрямована на набуття компетентностей, передбачених освітньою програмою, стандартом вищої освіти спеціальності 145 Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика та вимогами Національної рамки кваліфікацій до здобувачів ступенів вищої освіти відповідного рівня, які повинні розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній сфері/галузі професійної діяльності, із закріпленням та застосуванням набутих теоретичних знань отриманих здобувачами вищої освіти за час навчання, набуття і вдосконалення практичних навичок і умінь за відповідними спеціальностями. Виробнича практика базується на знанні дисциплін професійної підготовки, які вивчають студенти згідно з навчальним планом освітньої програми Гідроенергетика у 6-му семестрі.

Здобуті після закінчення практики знання, уміння і навички необхідні для вивчення дисциплін, передбачених навчальним планом освітньої програми «Гідроенергетика».

Паспорт освітнього компоненту

Рівень вищої освіти, спеціальність, (предметна спеціальність, спеціалізація – за наявності) освітня програма	Кількість тижнів та кредитів	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Рівень вищої освіти: <u>бакалаврський</u> Спеціальність: <u>145 Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика</u> Освітня програма: <u>Гідроенергетика</u>	тижні / кредитів	Рік підготовки:	
		-й	-й
		Семестр:	
		-й	-й
		Вид контролю:	
		залік	залік

2. У результаті проходження практики здобувачі набувають таких

- компетентностей:

Шифр	Перелік компетентностей та програмних результатів навчання	Методи навчання
ЗК4	Здатність працювати в команді.	Дослідницький (самостійна робота). Метод формування пізнавального інтересу
ЗК5	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	
ЗК6	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	

ЗК7	Здатність приймати обґрунтовані рішення.	(навчальна дискусія, аналіз ситуацій). Наочні методи (схеми, моделі, алгоритми).
ЗК8	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	
ЗК9	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	
СК3	Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інженерних дисциплін для розв'язання складних задач гідроенергетики.	
СК4	Здатність розуміти і застосовувати фізичні принципи і математичні методи, необхідні в гідроенергетичній галузі.	
СК8	Здатність використовувати технічну літературу, бази даних та інші джерела інформації у професійній діяльності в гідроенергетичній галузі.	

- результати навчання:

Шифр	Перелік програмних результатів	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
ПРН5	Знання і розуміння наукових принципів, що лежать в основі гідроенергетичної галузі, навички застосування сучасних математичних, фізичних та інженерних методів для розв’язання складних задач професійної діяльності.	Дослідницький (самостійна робота). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, аналіз ситуацій). Наочні методи (схеми, моделі, алгоритми). Практичні методи (творчі завдання, контрольні, складання схем і алгоритмів). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації)	Усне обговорення на практичному занятті, групова дискусія, виконання завдань у СЕЗН ЗНУ, розробка презентацій, тестування у СЕЗН ЗНУ (поточне та підсумкове), виконання та захист індивідуального завдання, публічний виступ, рефлексія курсу.
ПРН7	Визначати, формулювати і вирішувати інженерні завдання в гідроенергетичній галузі з використанням ефективних методів.		
ПРН8	Аналізувати інженерні об’єкти, процеси і методи в гідроенергетичній галузі, забезпечувати достовірність та релевантність результатів аналізу.		
ПРН9	Розробляти і управляти проектами згідно з визначеними та описаними вимогами до конструкцій, технологічних схем, режимів роботи обладнання, характеристик гідроенергетичних ресурсів, схем їх руху та відповідних матеріалів, що застосовуються при аналізі процесів і проектуванні гідроенергетичних установок і апаратів, а також технічними умовами та іншими нормативними документами.		

ПРН10	Обирати і використовувати придатні обладнання, інструменти та методи.		
ПРН12	Планувати та здійснювати експериментальні дослідження для розв'язання складних задач гідроенергетики.		
ПРН13	Приймати ефективні рішення з урахуванням проблем безпеки довкілля і правових питань, соціальних та екологічних наслідків технічних рішень, кодексу професійної етики і норм інженерної практики.		
ПРН14	Експлуатувати гідроенергетичне обладнання у відповідності до виробничих цілей, законодавства і нормативних документів, зокрема, технічних регламентів та правових норм в галузі охорони здоров'я людей і забезпечення безпеки інженерної діяльності.		
ПРН15	Обирати та використовувати придатні методи та засоби вимірювань для визначення значень технологічних параметрів процесів та режимів роботи енергетичного обладнання відповідно до стандартів і вимог метрологічної служби України.		

3. Зміст практики:

Під час практики студенти вивчають структуру підприємства та функції його основних підрозділів і служб; можуть працювати на робочих місцях, при виконанні обов'язків (чи дублювати) техніків, інженерів та фахівців в цехах та службах підприємства, відділах ГЕС, центрах експлуатації та сервісного обслуговування, технологічних конструкторських відділах, в технологічних лабораторіях та інших підрозділах; збирати матеріали, розрахунки, документацію по обладнанню, приладам, системам та блокам необхідних для виконання розрахункових завдань, курсових та дипломних проектів.

Етап 1 - Виробнича і організаційна структура цеху (ділянки), документація, звітність, відповідальність, що включає ознайомлення з:

- Планом цеху (ділянки); загальна характеристика устаткування і продукції, що виробляється.
- Взаємозв'язок з іншими виробничими підрозділами підприємства.
- Характеристика технічної і технологічної документації в цеху і на ділянці.
- Відповідальність посадових осіб (посадові інструкції технологів, механіків, майстрів, бригадирів), порядок ведення і контролю.

Етап 2 - Технологічна схема виробництва в цеху (на ділянці), що включає в себе вивчення:

- Сортаменту продукції і загальної технології.
- Вихідні матеріали, заготовки, технологічні режими енергопостачання та енергоспоживання, можливості підвищення енергоефективності виробництва.
- Забезпечення енергоресурсами, транспортом, характеристика допоміжних служб забезпечення виробництва.
- Шляхи розвитку виробництва, характеристика готової продукції і її подальше використання.

Етап 3 - Характеристика основного обладнання цеху (ділянки), що включає в себе вивчення:

- Переліку енергетичного обладнання, електричних апаратів і устаткування, загальна характеристика.
- Призначення і конструкція обладнання (ескізи, технічні рисунки, схеми, креслення загального вигляду).
- Режими роботи, технічні характеристики обладнання.
- Причини незадовільної роботи обладнання і способи їх усунення.

Етап 4 - Підготовка звіту з виробничої практики, складання диференційного заліку.

Під час проходження виробничої практики студент має можливість ознайомитися зі структурою, обладнанням, програмним забезпеченням та особливостями роботи сучасних підприємств м. Запоріжжя, серед яких філія ПрАТ «Дніпровська ГЕС», ПрАТ «Укргідроенерго», або інших державних і приватних підприємств міста й області (за наявності договорів про проходження практики, листів від керівництва даних підприємств, у яких підтверджується можливість виконання програми практики), а також навчитися застосувати отримані теоретичні знання для виконання конкретних виробничих задач.

Індивідуальні завдання

Включається в програму з метою вироблення студентами під час практики умінь та навичок самостійного розв'язання виробничих, наукових або організаційних завдань. Виконання одного або декількох індивідуальних завдань активізує діяльність студентів, розширює їх світогляд, підвищує ініціативу і робить проходження практики більш конкретним і цілеспрямованим.

З метою сприяння дослідницькій роботі студентів, більш повного вивчення конструкцій, вузлів, агрегатів та обладнання промислового підприємства, кожному студенту видається індивідуальне завдання. Виконавцю індивідуального завдання доручається виконати докладне вивчення конструкцій об'єкту, принцип його роботи, прийомів виготовлення надійності та тривалості роботи.

Найкраща форма виконання індивідуального завдання – раціоналізаторська пропозиція, оформлена у відповідності до встановлених вимог та прийнята підприємством для впровадження.

Спеціальним завданням може бути розробка математичної моделі або завдання, яке б містило інженерне обґрунтування, пропозиції з економії сировини та енергетичних ресурсів, які б сприяли підвищенню ефективності, культури праці, збільшенню продуктивності.

Заходи під час практики

Основними завданнями у процесі проходження виробничої переддипломної практики студентів є:

- підбір і накопичення матеріалів для виконання кваліфікаційної роботи;
- ознайомлення з діяльністю підприємства у цілому;
- знайомство з організаційно-виробничою структурою відділів, що займаються енергозабезпеченням;
- основи проектування технологічних ліній і процесів підприємства;
- проведення технічного обслуговування машин та обладнання;
- вивчення креслень, схем та виробничих інструкцій на підприємстві та видів (типів) застосовуваного енергоустаткування;
- вивчення характеристики основного обладнання;
- розгляд можливих заходів з модернізації технологічного процесу на підприємстві;
- аналіз та розробка ефективності заходів щодо зниження втрат енергії;
- ознайомлення з управлінням якістю енергоносіїв на підприємстві, та засобами контролю якості;
- підготовка бізнес-планів інвестування у конструктивні заходи.
- накопичення практичного досвіду роботи з науковими статтями, монографіями, періодичними виданнями;
- використання результатів науково-дослідної роботи на виробництві.

Виробнича (переддипломна) практика є логічним завершенням усіх видів практики і є необхідною для завершення практичної підготовки висококваліфікованих бакалаврів.

Графік проходження практики

з/п	Види робіт, завдання	Місце проведення практики
-----	----------------------	---------------------------

	Інструктаж з техніки безпеки, ознайомлення з рівнем енергоефективності на підприємствах; складом енергозберігаючих заходів; сучасними підходами до економії енергії.	Підприємство згідно з наказом
	Консультаційна зустріч з керівником практики	Платформа: Zoom Ідентифікатор: 6565495813 Код доступу: 1234
	Участь в виробничому процесі підприємства, розрахунок оптимальних енергопотоків енергопостачання та енергоспоживання, оптимізація діючої системи енергоефективності. Оформлення звіту та одержання відгуків	Підприємство згідно з наказом
	Підсумкова конференція	Платформа: Zoom Ідентифікатор: 6565495813 Код доступу: 1234
Платформа, ідентифікатор, пароль		

Методичні рекомендації

Методичним забезпеченням практики є:

- положення про проведення практики студентів Запорізького національного університету;
- паперові варіанти наскрізної та силабусу для студентів спеціальності 145 Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика, які мають знаходитися на кафедрі.
- методичні рекомендації та матеріали до проходження практики для студентів спеціальності 145 Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика за посиланням:

Види і зміст контрольних заходів

Подати види та зміст контрольних заходів (індивідуальні завдання, характеристика від підприємства, складання звіту, захист звіту та інші), критерії їхнього оцінювання.

Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання	Усього балів
Поточний контроль*			
<i>Робота студента на базі практики</i>	Ознайомлення з рівнем енергоефективності на виробничих ділянках підприємства; складом енергозберігаючих заходів; сучасними підходами до економії енергії.	Придбання практичних навичок самостійного виконання виробничих функцій; вивчення структури і організації енергетичних підрозділів виробничих підприємств; - вивчення основ їх експлуатації, вивчення питань охорони праці, навколишнього середовища, а також пожежної безпеки; - отримання загального уявлення про планування роботи, призначення, будову і принцип дії основного	20

		технологічного обладнання. Протягом всього терміну з 1-го по 4-й тижні включно.	
<i>Індивідуальні завдання</i>	Збирання фактичного, статистичного та нормативного матеріалу щодо економічної та управлінської діяльності бази практики згідно з проблематикою.	Безпосередня практична підготовка до самостійної роботи в якості практиканта-теплоенергетика; придбання досвіду роботи в колективі; збір матеріалів щодо індивідуального завдання на практику; підбір необхідного матеріалу для виконання звіту з виробничої практики. З 1-го по 4-й тижні включно.	20
<i>Характеристика від бази практики</i>	Контроль за діяльністю здобувача з боку керівника практики від підприємства.	Дисциплінованість та пунктуальність при виконанні графіку проходження практиканти. Протягом всього терміну.	15
<i>То що</i>	Можливі технічні вдосконалення графіку проходження практики.	Дострокове виконання чи перевиконання певних заходів за весь період проходження практики.	5
Усього за поточний контроль			
Підсумковий контроль			
<i>Оформлення звіту</i>	Здійснення обробки, упорядкування та системного аналізу отриманих даних відповідно до розробленого модельного комплексу з урахуванням індивідуального завдання на виробничу практику.	Відповідність діючим стандартам оформлення звітної документації та методологічним вимогам методичних вказівок з оформлення Звіту. Останній 4-й тиждень.	
<i>Оформлення щоденника практики</i>	Заповнення бланку щоденника практики згідно зразку.	Наявність заповнення всіх передбачених бланком документів. Останній 4-й тиждень.	
<i>Захист звіту з практики</i>	Підсумковий аучово - методичний семінар.	Підсумкова конференція. На 2-й або 3-й день після закінчення практики.	
Усього за підсумковий контроль			

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
	75 – 84 (добре)		
	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
	60 – 69 (достатньо)		
	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		

Залік з практики проводить комісія із трьох осіб, що призначається завідувачем кафедри.

. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

1. Чугаев Р. Р. Гидравлика. – Л.: Энергоиздат, 1982. – 672 с.
2. Чугаев Р. Р. Гидротехнические сооружения. В 2 ч. – М.: Агропромиздат, 1985.

3. Полонский Г. А. Механическое оборудование гидротехнических сооружений. – М.: Энергоиздат, 1982. – 352 с.
4. Самойленко Є. Г. Гідроенергетичне обладнання гідро– і гідроакумуючих електростанцій. – Запоріжжя: ЗДІА, 2006. – 410 с.
5. Самойленко Є. Г. Основи проектування гідроенергетичних вузлів. – Запоріжжя: ЗДІА. 2011. – 388 с.
6. Копылов И. П. Электрические машины. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 360 с.
7. Шкрабець Ф. П., Радченко В. В. Основи електромеханіки. – Запоріжжя: ЗДІА, 2007. – 344 с.
8. Осин И. Л., Шакарян Ю. Г. Электрические машины: Синхронные машины/ Под ред. И. П. Копылова. – М.: Высшая школа, 1990. – 304 с.
9. Електротехніка, основи електроніки та мікропроцесорної техніки. /Шкрабець Ф. П., Ципленков Д. В., Куваєв Ю. В. та ін. – Дніпропетровськ: НГУ, 2005. – 514 с.
10. Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники – Новосибирск: НГТУ, 2004. – 671 с.
11. Колонтаєвський Ю. П., Сосков А. Г. Електроніка і мікросхемотехніка – К.: Каравела, 2009. – 415 с.
12. Розанов Ю. К. Основы силовой электроники. – М.: Энергоатомиздат, 1992. – 296 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. О

ф
і

. Регуляції і політики курсу

Примітка. У цьому розділі науково-педагогічний працівник визначає все, що є важливим для нього і здобувачів під час вивчення цієї навчальної дисципліни.

Н
Р
П
О
М

Регуляція пропусків.

Освіта присутність є обов'язковою. У який спосіб і у які терміни здійснюється відпрацювання пропусків?

Політика академічної доброчесності

Які заходи перевірки на плагіат будуть вжиті викладачем? Які санкції будуть застосовані до здобувачів, що вдалися до списування, плагіату чи інших проявів недоброчесної поведінки? Проінформувати та надати приклади, як необхідно оформлювати цитування, посилаючись на авторів запозичених фото, ілюстрацій тощо.

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти

Прокресати можливість врахування результатів проходження стажувань на підприємствах / організаціях / установах.

М

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2024-2025 н. р. доступний за адресою:

а

н

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості з практики за результатами екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне проходження та складання заліку з практики. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ:

г

о

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під

м

[

Е

л

час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ:

З

Н

У

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ

Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**

Електронна адреса: v_banakh@znu.edu.ua

Гаряча лінія: тел. (061) 227-12-76, факс 227-12-88

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок-п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):

Я

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Ц

Щ

НИКОЛА КОНФУЦІЯ (ВИВЧЕННЯ КИТАЙСЬКОЇ МОВИ):

Н

Р

В

І

Н

Т

М

Н

Щ

Н

К

Ф

Б

Г

М

Ф

В

И

В